

שם הפרויקט		מס' פרויקט
פיתוח מערכת מידע לניטור הצוותים הרכובים בעיריית באר שבע		2022-01-164
מנחה שותף	מנחה אקדמי	
ד"ר אלי מירון	פרופ' גלעד רביד	
חברי הצוות		
	ניצן אגם	בר אלבז
	agamnitz@post.bgu.ac.il	barelba@post.bgu.ac.il

## תקציר

עיריית באר שבע נמצאת בתהליך התייעלות מתמיד ומתמשך בכל הנוגע למשימות השוטפות בעירייה המשפיעות על רווחת אלפי תושבים מדי יום. אגף איכות הסביבה בעירייה אמן על תחום התברואה ונמדד על ידי מקסום המשאבים העומדים לרשותו. האגף שוכר שירותי קבלנים לביצוע משימת ניקיון העיר ואלו מספקים את רכבי וצוותי הניקיון. בשל היותה עיר מרכזית וגדולה, כל אחד מהקבלנים אחראי על קבוצת פוליוגונים ייעודית.

אחד מתפקידיו של מרכז השליטה והבקרה באגף איכות הסביבה הוא לוודא כי הקבלנים מבצעים את משמרות הניקיון באזור (פוליוגון) המוקצה להם. על מנת לנטר את עבודת הניקיון, מוצמד לכל רכב חיישן של חברת "איתוראן" השולח באופן שוטף את נתוני המיקום של הרכב. תהליך הניטור מתבצע באופן ידני וסזיפי עם כמות נתונים עצומה ומחסור בכוח אדם, ולכן הוא מבוצע באופן מדגמי.

מטרת הפרויקט היא להפוך את תהליך ניטור הצוותים הרכובים לאוטומטי, על ידי פיתוח מערכת בינה עסקית למנהלים התפעוליים של אגף איכות הסביבה. מערכת זו תציג את סך שעות פעילות הרכבים בפוליוגונים ומחוצה להם. העירייה תוכל להמיר את שעות שהיית הרכבים מחוץ לפוליוגון בשירותי קבלן ללא עלות נוספת, פעולה שתניב חסכון כספי משמעותי לעירייה.

תחילה, נפגשנו עם בעלי העניין בפרוייקט, קיבלנו תמונת מצב של העבודה השוטפת במרכז השליטה והבקרה וגיבשנו יחד איתם את תכולת הפרוייקט. לאחר מכן ביצענו את שלב האפיון בו ערכנו פגישות עם גורמים מקצועיים בעירייה ומחוצה לה, ביניהם עובדי האגף ומרכז השליטה והבקרה, מנהלים בכירים במחלקת מערכות המידע ונציגים מחברת איתוראן המספקת את שירותי איתור הרכב לקבלנים. בסוף שלב זה גובשו דרישות המערכת, מדדי ביצוע ואב טיפוס לתוצר הסופי.

בשלב היישום ביצענו תהליך ETL ליצירת תשתית אמינה ויעילה, במהלכו משכנו את נתוני מיקום הרכבים בעזרת ממשק API של חברת איתוראן, עיבדנו אותם לפי הדרישות באמצעות אוטומציה בתוכנת Python, והעלנו את בסיס הנתונים לסביבת העבודה. לאחר מכן, יצרנו לוח מחוונים בתוכנת PowerBI של Microsoft המפרט את מדדי הביצוע הנדרשים לניהול התפעולי באגף.

במקביל לפרסום לוח המחוונים בתפוצה רחבה באגף, הטעמנו אותו במערכות העירייה והדרכנו את עובדי מרכז השליטה והבקרה כיצד להפיק אותו. כמו כן, יצרנו קובץ דוקומנטציה המכיל את תיעוד הקוד יחד עם הוראות הפעלה מפורטות למשתמשים. כדי לאפשר תחזוקת מערכת שוטפת על ידי העירייה, העברנו את קובץ הדוקומנטציה בצורה מסודרת למנהל המערכת החדש מטעמה. פעולות אלו ונועדו לחזק את מעורבות ההנהלה בתהליך, להגביר את סיכויי הצלחת הפרוייקט ולשמרו לאורך זמן.

מילות מפתח: ETL, PowerBI, מערכת מידע, עירייה